

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-004135

(43)Date of publication of application : 08.01.2003

(51)Int.Cl.

F16H 61/28

B60K 20/02

G05G 1/04

G05G 7/10

(21)Application number : 2001-184002

(71)Applicant : CALSONIC KANSEI CORP

(22)Date of filing : 18.06.2001

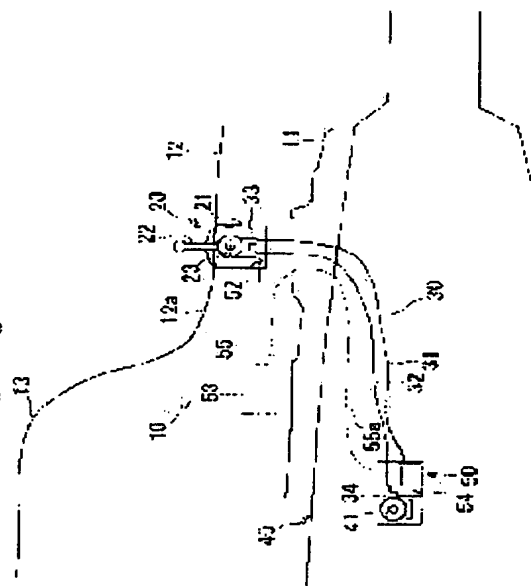
(72)Inventor : OGASAWARA TAKESHI

## (54) AUTOMATIC TRANSMISSION FOR VEHICLE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an automatic transmission for a vehicle with excellent operability of a select lever, capable of miniaturizing a control device while actively securing fail safe by control cables with a simple structure.

**SOLUTION:** A transmission means 30 is composed of a pair of control cables 31 and 32. One end of each control cables 31, 32 is fixed to both sides of the rotation shaft 23 of the select lever 22 on a concentric circle with the rotation shaft 23 and the other end of the control cable is connected to a range changeover shaft 41 side. The range changeover shaft 41 is rotated by the rotating operation force of the select lever 22 via the tension force working on one of the control cables 31 or 32. Therefore, flexibility of the control cables 31 and 32 is secured and workability in the wiring is improved, so that the fail safe is secured by the control cables 31 and 32 even when an actuator 50 is installed and the control device 20 is miniaturized.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

23.03.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] A desired range location by rotation actuation of a select lever (22) A selectable control device (20), The means of communication which the range change-over shaft (41) of an automatic transmission (40) is made to transmit and rotate the operating physical force by rotation actuation of said select lever (22), and switches an automatic transmission (40) to a desired range (30), In the automatic gear for preparation \*\*\*\*\* (10) said means of communication (30) On both sides of this revolving shaft (23), the end section is fixed to both sides, respectively on the revolving shaft (23) of said select lever (22), and a concentric circle. It has one pair of control cables (31 32) with which the other end was connected with said range change-over shaft (41) side. The automatic gear for cars characterized by transmitting the rotation operating physical force of a select lever (22) as rotation force of a range change-over shaft (41) through the pull strength which acts on one of the two of one pair of said control cables (31 32).

[Claim 2] While connecting with the revolving shaft (23) of said select lever (22) and rotating to said means of communication (30) in the automatic gear for cars according to claim 1 It has a force directional change means (33a) for the end section of a control cable (31 32) which accomplishes said pair to be fixed, and to change the rotation operating physical force of said select lever (22) into a rectilinear-motion operating physical force. The automatic gear for cars with which this force directional change means (33a) is characterized by the removable thing to the revolving shaft (23) of said select lever (22).

[Claim 3] In the automatic gear for cars according to claim 2 said force directional change means (33a) It is contained in a case (33b) with the end section of said control cable (31 32). This case (33b) has the fixed means (35) which is fixable to the location of arbitration to the revolving shaft (23) of said select lever (22). This fixed means (35) Two or more screw-thread holes prepared on the revolving shaft (23) of a select lever (22), and the concentric circle at the body (21) outer wall of a device of a control device (20) (35a), The automatic gear for cars characterized by consisting of a male screw (35b) which screws in these \*\*\*\* hole (35a), and fixes said case (33b) to the location of the arbitration around the revolving shaft (23) of a select lever (22).

[Claim 4] The automatic gear for cars characterized by forming the actuator (50) which follows to said one pair of control cables (31 32), and carries out the rotation drive of the range change-over shaft (41) at the range change-over shaft (41) side of said automatic transmission (40) in the automatic gear for cars according to claim 1 to 3.

[Claim 5] In the automatic gear for cars according to claim 4 said actuator (50) A lever actuation detection means to detect the operating physical force of a select lever (22) as the angular moment which changes with operating speed synchronizing with the revolving shaft (23) of a select lever (22) (52), The automatic gear for cars characterized by consisting of a motor (54) which carries out the rotation drive of the range change-over shaft (41) with the output from the control amplifier (53) into which the output from this lever actuation detection means (52) is inputted, and control amplifier (53).

[Claim 6] It is the automatic gear for cars characterized by said control device (20) equipping the

car cross direction with the movable sliding mechanism (60) in the automatic gear for cars according to claim 1 to 5.

[Claim 7] In the automatic gear for cars according to claim 6 said sliding mechanism (60) The outer rail (61) prepared in the car, and the inner rail which it is attached in a control device (20), shows around at said outer rail (61), and is slid (62), The automatic gear for cars characterized by being prepared between a control device (20) and an outer rail (61), and consisting of a positioning means (63) to fix a control device (20) to the location of arbitration.

[Claim 8] In the automatic gear for cars according to claim 7 a positioning means (63) While being prepared in the stationary plate (64) which is prepared in an outer rail (61) side and has two or more fixed holes (64a) in the slide direction, and this stationary plate (64) and being inserted in one of fixed holes (64a) One pair of lock pins each other energized in the direction of a fixed hole with the spring (65) (66), The automatic gear for cars characterized by consisting of a discharge device (68) to which the discharge arm (67) which extracts a lock pin (66) from a fixed hole (64a) by migration in the slide direction, and this discharge arm (67) are moved.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the automatic gear for cars for switching the range location of the automatic transmission carried in a car.

[0002]

[Description of the Prior Art] The car equipped with the automatic transmission is switched with the automatic gear for cars equipped with the operating-physical-force transfer path of resulting in the range change-over shaft of an automatic transmission, from the control device which the range location of the automatic transmission carried in the engine room formed near the driver's seat of the vehicle interior of a room.

[0003] the conventional automatic gear for cars — (1) perfect mechanical type and (2) completenesses — the thing of electromotive and (3) hybrid types which combined the mechanical cable type and the electric type is known.

[0004] (1) The mechanical automatic gear 1 for cars with perfect drawing 13 is shown, and the rotation control input of select lever 2a prepared in the control device 2 rotatable has composition transmitted as a rotation of the range change-over shaft 4 through the PUSHUPURU-type control cable 3.

[0005] (2) Although the automatic gear for cars of a completeness electric type carried out the illustration abbreviation, change the rotation control input of a select lever into an electrical signal, and a range change-over shaft is rotated by the motorised force in which an angle of rotation is determined according to this electrical signal.

[0006] (3) Drawing 14 shows automatic gear 1a for cars of a hybrid type (refer to JP,11-286225,A), and the turning effort of a motor 5 is inputted into the range change-over shaft 4. That is, while transmitting rotation actuation of select lever 2a to the range change-over shaft 4 through control cables 3a and 3b, a spring 6 intervenes, and the location difference by the deflection is generated before and behind this spring 6. And while the sensor 7 which detects the rotation location of select lever 2a is formed, sensor 7a which detects a motion of the range change-over shaft 4 is prepared, and a control unit 8 works a motor 5 so that a value may actually be in agreement with the desired value of the output signal of both [ these ] the sensors 7 and 7a, and rotates the range change-over shaft 4 according to the control input of select lever 2a.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, since the perfect mechanical automatic gear 1 for cars of (1) performs a range change through the PUSHU pull type control cable 3 of one, the operating physical force of select lever 2a will become large. For this reason, reduction of an operating physical force will be achieved by lengthening the lever length of select lever 2a using a lever rule, and the control device 2 will be enlarged inevitably.

[0008] Said one control cable 3 is a PUSHU pull type, and since it is necessary to transmit a big operating physical force not only at the time of a pull but at the time of a push, this control cable 3 is major-diameter-ized, and cannot but stop moreover, securing desired rigidity. For this reason, since the flexural rigidity of a control cable 3 becomes large and the amount of

permission bending becomes large, big constraint will be received in that \*\*\*\*.

[0009] The automatic gear for cars of the completeness electric type of (2) is \*\* which needs the components for controlling the means and motor which detect the amount of rotation of a select lever in order to rotate a range change-over shaft only by the motor. Moreover, it is hot, and the fail-safe over failure of electric system etc. will be secured, and a cost rise will be [ those control will become difficult and ] obliged [ in order to attain this fail-safe, various sensors will be used, or ].

[0010] Although automatic gear 1a for cars of the hybrid type of (3) can secure fail-safe negatively with control cables 3a and 3b at worst when the electric system of a motor 5 breaks down since control cables 3a and 3b are formed, the components for controlling the means and motor which detect the amount of rotation of a select lever like the case of the completeness electric type of the above (2) are needed.

[0011] Moreover, by the hybrid formula, since a location difference occurs by the deflection of a spring 6 between actuation of select lever 2a, and rotation of the range change-over shaft 4, it begins and a motor works, time lag will arise between the timing which operates select lever 2a, and the timing from which the range of an automatic transmission actually switches, and sense of incongruity will occur in the operability of select lever 2a.

[0012] By the way, said each automatic gear for cars is attached fixed [ the control device 2 ] near the driver's seat. For this reason, the operability of select lever 2a will get worse in the operator from whom the physique differs greatly.

[0013] Then, it aims at offering the automatic gear for cars which enabled the miniaturization of a control device and was excellent in the operability of a select lever, having accomplished this invention in view of this conventional technical problem, and securing the fail-safe by the control cable positively with easy structure.

[0014]

[Means for Solving the Problem] If it is in invention of claim 1, a desired range location by rotation actuation of a select lever A selectable control device, In the automatic gear for cars equipped with the means of communication which the range change-over shaft of an automatic transmission is made to transmit and rotate the operating physical force by rotation actuation of said select lever, and switches an automatic transmission to a desired range On both sides of this revolving shaft, the end section is fixed to both sides for said means of communication, respectively on the revolving shaft of said select lever, and a concentric circle. It has one pair of control cables with which the other end was connected with said range change-over shaft side, and is characterized by transmitting the rotation operating physical force of a select lever as rotation force of a range change-over shaft through the pull strength which acts on one of the two of one pair of said control cables.

[0015] In this case, when the rotation actuation direction of a select lever is an one direction, while rotating a range change-over shaft through the pull strength of one control cable among one pair of control cables, when the rotation actuation directions of a select lever are the other directions, a range change-over shaft is rotated through the pull strength of the control cable of another side of one pair of control cables. That is, the operating physical force of a select lever will rotate a range change-over shaft through the pull strength which acts on one of the two of one pair of control cables, and there is no need of making the push force acting in each control cable. For this reason, said control cable is the thing of a minor diameter, is enough, can reduce that rigidity sharply and can raise flexibility.

[0016] If it is in invention of claim 2, in the automatic gear for cars according to claim 1, it has a force directional change means for the end section of a control cable which accomplishes said pair while connecting with the revolving shaft of said select lever and rotating to be fixed to said means of communication, and to change the rotation operating physical force of said select lever into a rectilinear-motion operating physical force, and this force directional change means is characterized by the removable thing to the revolving shaft of said select lever.

[0017] In this case, while being able to make a control cable generate pull strength efficiently through a force directional change means in addition to an operation of invention of claim 1, a control cable's control device connection side is in the condition which removed the force

directional change means from the revolving shaft of a select lever, and since a control cable can be \*\*\*\*(ed) from an automatic-transmission side, that \*\*\*\* activity can be done easy.

[0018] If it is in invention of claim 3, it sets to the automatic gear for cars according to claim 2. Said force directional change means It is contained in a case with the end section of said control cable, and this case has the fixed means which is fixable to the location of arbitration to the revolving shaft of said select lever. This fixed means It is characterized by consisting of a male screw which screws in the revolving shaft of a select lever, two or more screw-thread holes prepared on the concentric circle, and these \*\*\*\* hole, and fixes said case to the control device outer wall of a control device in the location of the arbitration around the revolving shaft of a select lever.

[0019] In this case, since the direction of drawing of the control cable to a control device can be changed into arbitration by changing the fixed position of the case which contained the force directional change means in addition to an operation of invention of claim 2, the degree of freedom of the \*\*\*\* direction of a control cable improves further.

[0020] If it is in invention of claim 4, in the automatic gear for cars according to claim 1 to 3, it is characterized by forming the actuator which follows to said one pair of control cables, and carries out the rotation drive of the range change-over shaft at the range change-over shaft side of said automatic transmission.

[0021] In this case, while the rotation operating physical force of a select lever is transmitted to a range change-over shaft through a control cable in addition to an operation of invention of claim 1-3, the driving force of an actuator can be inputted into a range change-over shaft. Therefore, since the operating physical force of a select lever can be reduced by making driving force of this actuator into the assistant force and the die length of that part and a select lever can be shortened, the miniaturization of a control device can be attained. Moreover, since the assistant force of said actuator is generated in the condition of assisting the operating-physical-force transfer by the control cable to the last and time lag does not occur in select lever actuation, it is prevented that selection operability gets worse.

[0022] If it is in invention of claim 5, said actuator is characterized by to consist of a lever actuation detection means detect the operating physical force of a select lever as the angular moment which changes with operating speed, control amplifier into which the output from this lever actuation detection means is inputted, and a motor which carries out the rotation drive of the range change-over shaft with the output from control amplifier synchronizing with the revolving shaft of a select lever in the automatic gear according to claim 4 for cars.

[0023] In this case, in addition to an operation of invention of claim 4, the operating physical force of a select lever can be detected with a lever actuation detection means, a motor can be rotated for this through control amplifier, and a range change-over shaft can be rotated by this. Even if the operating physical force by hand control is reduced since a lever actuation detection means can detect actuation of a select lever directly at this time, and the abbreviation synchronization of actuation of a select lever and the generating of the assistant force by the motor can be carried out, a feel which carried out the range change by actuation of only a select lever can be acquired.

[0024] If it is in invention of claim 6, in the automatic gear for cars according to claim 1 to 5, said control device is characterized by equipping the car cross direction with the movable sliding mechanism.

[0025] In this case, in addition to an operation of invention of claim 1-5, a control device order location can be adjusted to the operator from whom the physique differs, and an easy operation posture can be maintained. Moreover, said control cable can move a control device easily in this invention, without being interfered by the rigidity of a control cable by the ability forming this control cable with a thin control cable, although a control cable is connected.

[0026] If it is in invention of claim 7, in the automatic gear for cars according to claim 6, it is characterized by forming said sliding mechanism between the outer rail prepared in the car, the inner rail which it is attached in a control device, shows around at said outer rail, and is slid, and a control device and an outer rail, and consisting of a positioning means to fix a control device to the location of arbitration.

[0027] in this case, an operation of invention of claim 6 — in addition, a sliding mechanism — the slide of an outer rail and an inner rail — a control device order location — abbreviation — since it can be made to change continuously, according to an operator's physique or liking, a control device location can be determined with a sufficient precision. And since it is fixable with a positioning means, the determined control device location can ensure actuation by the select lever.

[0028] If it is in invention of claim 8, it sets to the automatic gear for cars according to claim 7. A positioning means While being prepared in the stationary plate which is prepared in an outer rail side and has two or more fixed holes in the slide direction, and this stationary plate and being inserted in one of fixed holes It is characterized by consisting of one pair of lock pins each other energized in the direction of a fixed hole with the spring, a discharge arm which extracts a lock pin from a fixed hole by migration in the slide direction, and a discharge device to which this discharge arm is moved.

[0029] In this case, a control device is fixable to a predetermined location by inserting the lock pin of a positioning means in the fixed hole of the stationary plate prepared in the outer rail in addition to an operation of invention of claim 7. On the other hand, since a discharge arm is moved and a lock pin is extracted from a fixed hole by operating a discharge device from the fixed condition of this control device, it becomes movable [ a control device ]. Therefore, a discharge device can perform migration and immobilization of a control device easily.

[0030]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the operation gestalt of this invention is explained to a detail with reference to an accompanying drawing. The outline block diagram in which drawing 1 - drawing 10 show 1 operation gestalt of the automatic gear for cars of this invention, and drawing 1 shows the whole automatic gear for cars, Drawing 2 the input-side cable controller which established the force directional change means A front view (a), The explanatory view shown with a side elevation (b) and drawing 3 the anchoring condition of an input-side cable controller A side elevation (a), The explanatory view shown with rear view (b) and drawing 4 a control device A side elevation (a), The explanatory view shown with rear view (b) and drawing 5 the actuator turning around a range change-over shaft A front view (a), The explanatory view shown with a cross-section top view (b), the explanatory view in which drawing 6 shows the migration condition of a control device roughly, The explanatory view in which drawing 7 shows the sliding mechanism of a control device with a side elevation (a) and rear view (b), The explanatory view in which drawing 8 shows the discharge condition (a) of a discharge means and a lock condition (b), the explanatory view in which drawing 9 shows the relation between the discharge arm of a discharge means and a lock pin with a top view (a) and rear view (b), and drawing 10 are the explanatory views showing the discharge means of a sliding mechanism.

[0031] As shown in drawing 1 , deliver the operating physical force according a desired range location to rotation actuation of a select lever 22 the selectable control device 20 to the range change-over shaft 41 of an automatic transmission 40 by rotation actuation of a select lever 22, and it is made to rotate, and the automatic gear 10 for cars is equipped with the means of communication 30 which switches an automatic transmission 40 to a desired range, and is constituted.

[0032] The control device 20 is equipped with the body 21 of a device, and said select lever 22 attached in this body 21 of a device free [ rotation ]. The body 21 of a device is attached in console partial 12a of the front part of the tunnel section 12 formed in floor panel 11 center section. In addition, with this operation gestalt, from this console partial 12a, it applied to the installment panel 13 and is smoothly connected with the curve side. Moreover, the control device 20 is usually formed so that a parking range (P), a reverse range (R), a neutral range (N), a drive range (D), etc. may become a single tier, and a select lever 22 can move freely in the inside of this shift gate. Therefore, when making it run a car, it is an operator's moving a select lever 22 to the D range in this shift gate, and breaking in an accelerator pedal, and an automatic transmission 40 chooses a gear change gear according to the amount of treading in of that accelerator pedal, an engine speed, a travel speed, etc., and performs gear change actuation automatically. Moreover, a wheel is made to lock while intercepting transfer of engine drive by



making it move to a parking range (P), when stopping a car.

[0033] The above and a means of communication 30 are equipped with one pair of control cables 31 and 32 which connect the control device 20 and said range change-over shaft 41, the input-side cable controller 33 formed in the control device 20 side-edge section of these control cables 31 and 32, and the output side cable controller 34 formed in the automatic-transmission 40 side-edge section of said control cables 31 and 32, and are constituted.

[0034] Control cables 31 and 32 consist of inner cables 31a and 32a and outer tubes 31b and 32b which contain these inner tubes 31a and 32a free [ sliding ], as shown in drawing 2 .

[0035] As shown in drawing 1 , while the revolving shaft 23 of a select lever 22 is equipped with the input-side cable controller 33, said range change-over shaft 41 is equipped with the output side cable controller 34, and the rotation control input of a select lever 22 is transmitted to the range change-over shaft 41 through a means of communication 30.

[0036] As shown in drawing 2 , the input-side cable controller 33 is equipped with case 33b which holds pulley 33a and this pulley 33a as a force directional change means free [ rotation ], and contains them, and is constituted. And mounting hole 33c formed in the core of pulley 33a is stopped by the revolving shaft 23 of a select lever 22 in a hand of cut, and it is equipped with the input-side cable controller 33 free [ attachment and detachment ].

[0037] The intake 33d and 33e which introduces the end section of said control cables 31 and 32 is formed in the end section of said case 33b. While fixing each outer tube 31b and 32b to this intake 33d and 33e Only a predetermined include angle makes said pulley 33a go inner tubes 31a and 32a around, and each edge is fixed to the revolving shaft 23 of a select lever 22, and the position of symmetry of the both sides which pinched this revolving shaft 23 on the concentric circle. And the rotation operating physical force of a select lever 22 is changed into the rectilinear-motion operating physical force of the inner cables 31a and 32a through said pulley 33a.

[0038] As shown in drawing 3 , the fixed means 35 which is fixable to the location of arbitration is formed in said case 33b to the revolving shaft 23 of a select lever 22. This fixed means 35 consists of bolt 35b as a male screw which screws in the revolving shaft 23 of a select lever 22, two or more screw-thread hole 35a prepared on the concentric circle, and these \*\*\*\* hole 35a, and fixes said case 33b to the location of the arbitration around the revolving shaft 23 of a select lever 22 at the outer wall of the body 21 of a device.

[0039] And it is fixed to the body 21 of a device, the input-side cable controller 33 inserting mounting hole 33c in the revolving shaft 23 of a select lever 22 through said fixed means 35, as shown in drawing 4 . In this case, the input-shaft cable controller 33 is fixable in the formation field of said screw-thread hole 35a with arbitrary include angles centering on a revolving shaft 23, although it is fixed so that control cables 31 and 32 may be \*\*\*\*(ed) caudad.

[0040] Moreover, the output side cable controller 34 serves as the same configuration as said input-side cable controller 33 and abbreviation, as shown in drawing 5 , is equipped with case 34b which holds pulley 34a and this pulley 34a as a force directional change means free [ rotation ], and contains them, and is constituted.

[0041] In this case, only a predetermined include angle makes pulley 34a go the inner cables 31a and 32a around, and said pulley 34a is fixed to the position of symmetry of the both sides which pinched this range change-over shaft 41 of each edge on the range change-over shaft 41 and the concentric circle while being fixed to the range change-over shaft 41, and it fixes the other end of outer tubes 31b and 32b to the intake 34d and 34e of case 34b. And by changing the rectilinear motion of the inner cables 31a and 32a into rotation of said pulley 33a, and rotating the range change-over shaft 41 in this rotation, the shift bulb of an automatic transmission 40 is switched and a range location is switched.

[0042] Here, with this operation gestalt, as shown in drawing 1 , the actuator 50 which follows to said one pair of control cables 31 and 32, and carries out the rotation drive of the range change-over shaft 41 is provided in said range change-over shaft 41.

[0043] An actuator 50 consists of a torque sensor 52 as a lever actuation detection means, control amplifier 53 into which the output from this torque sensor 52 is inputted, and a motor 54 as a mechanical component which carries out the rotation drive of the range change-over shaft

41 with the output from the control amplifier 53. Said torque sensor 52 detects the operating physical force of a select lever 22 as the angular moment which changes with operating speed synchronizing with the revolving shaft 23 of a select lever 22. Said torque sensor 52 is arranged between the revolving shaft 23 of a select lever 22, and the input-side cable controller 33.

[0044] And the detecting signal of said torque sensor 52 computes the drive current of said motor 54 by being inputted into the control amplifier 53 through a harness 55, and outputs that result to this motor 54 through harness 55a.

[0045] The output of a motor 54 is transmitted to this range change-over shaft 41 through the worm gear 56 fixed to the output shaft of a motor 54, and the worm wheel 57 which gears with this worm gear 56 and is fixed to the range change-over shaft 41, as shown in drawing 5. And the driving force of a motor 54 acts on the range change-over shaft 41 as assistant force over the operating physical force of a select lever 22.

[0046] Therefore, although the operating physical force of the select lever 22 inputted through the output side cable controller 34 and the assistant force by said motor 54 will act on said range change-over shaft 41 In this case, by setting up so that the operating physical force of a select lever 22 may act after it carries out giving proper sag to control cables 31 and 32 etc. and the assistant force of a motor 54 acts on the range change-over shaft 41 The operating physical force at the actuation initiation time of a select lever 22 can be made small.

[0047] By the way, the assistant force generated by said motor 54 is set up smaller than the rotation operating physical force of a select lever 22, and serves as a setup which cannot rotate the range change-over shaft 41 only by this assistant force. Thereby, the fail-safe at the time of a motor 54 hanging up by the fault of electric system is securable.

[0048] Moreover, with this operation gestalt, as shown in drawing 7, the movable sliding mechanism 60 is formed in the control device 20 at a car cross direction, and the installation location of the control device 20 can be changed now, as shown at drawing 6.

[0049] As shown in drawing 7, said sliding mechanism 60 is formed between one pair of outer rails 61 prepared in console partial 12a which becomes a car side, the inner rail 62 which it is attached in the control device 20, shows around at said outer rail 61, and is slid, and the control device 20 and the outer rail 61, and consists of positioning means 63 to fix the control device 20 to the location of arbitration.

[0050] As said positioning means 63 is formed in the stationary plate 64 which is prepared in the outer rail 61 side and has two or more fixed hole 64a in the slide direction, and this stationary plate 64 and it is shown in drawing 8 (b) While being inserted in one of fixed hole 64a, as shown in drawing 9 By one pair of lock pins 66 each other energized in the direction of fixed hole 64a with the spring 65, and migration in the slide direction As are shown in drawing 8 (a), and a lock pin 66 is indicated to be the discharge arm 67 extracted from fixed hole 64a to drawing 10, it consists of discharge devices 68 to which this discharge arm 67 is moved.

[0051] Said lock pin 66 is formed in the shape of abbreviation for L characters of pin partial 66a and guide partial 66b which projects at a right angle from the end face section of this pin partial 66a, as shown in drawing 9. Moreover, said discharge arm 67 is formed in the shape of abbreviation for T characters of pillar-shaped projection 67a prepared in a center section, and control unit 67c projected by both sides with predetermined inclined plane 67b from the point, as shown in drawing 9. And inclined plane 67b of the discharge arm 67 is contacted by guide partial 66b of a lock pin 66 possible [ sliding ].

[0052] Said lock pin 66 and said discharge arm 67 are arranged between said fixed versions 64, and are moved with the control device 20.

[0053] Height 68a which projects with a predetermined include angle in the lower limit section of a select lever 22 as said discharge device 68 is shown in drawing 10, L character-like pars intermedia material 68b which is pressed by said height 68a and rotates in the direction of the clockwise rotation in drawing when a select lever 22 rotates in the direction of R range from P range. It is constituted by cable 68d which connects release lever 68c in which rotation inhibition is carried out by rotation of the direction of a clockwise rotation of this pars intermedia material 68b, and the lower limit section of this release lever 68c and pillar-shaped projection 67a of said discharge arm 67.

[0054] And when a select lever 22 is in P range, by rotating release lever 68c in the direction of a clockwise rotation, said discharge device 68 is pulled and moves said discharge arm 67 to the method of drawing 10 Nakamigi cable 68d. Then, as it moves in the direction which guide partial 66b of a lock pin 66 makes one pair of lock pins 66 approach the inner direction that is, along with inclined plane 67b of this discharge arm 67 and is shown in drawing 8 (a), a lock pin 66 is extracted from fixed hole 64a, and it becomes movable [ the control device 20 ].

[0055] In addition, when a select lever 22 is in rotation locations other than P range, height 68a rotates pars intermedia material 68b in the direction of a clockwise rotation, the shorter side tip of this pars intermedia material 68b contacts release lever 68c, and rotation of this release lever 68c is prevented. That is, the discharge device 68 operates only in P range, migration of the control device 20 is permitted, and it prevents that the control device 20 moves accidentally during car transit.

[0056] By carrying out rotation actuation of the select lever 22 of the control device 20 by the above configuration, if it is in the automatic gear 10 for cars of this operation gestalt, this rotation operating physical force is changed into the rectilinear-motion operating physical force of control cables 31 and 32 through the input-side cable controller 33, and this rectilinear-motion operating physical force is again changed into a rotation operating physical force through the output side cable controller 34, and the range change-over shaft 41 of an automatic transmission 40 is rotated. Moreover, the assistant force by the motor 54 of an actuator 50 acts on said range change-over shaft 41, and assists this and coincidence with the rotation operating physical force of said select lever 22.

[0057] Therefore, since the assistant force by the motor 54 acts, the operating physical force of a select lever 22 can be reduced, and the die length of the part and a select lever 22 can be shortened. For this reason, the miniaturization of the control device 20 can be attained and the effective habitation space of the vehicle interior of a room can be expanded.

[0058] In this case, an actuator 50 detects the operating physical force of a select lever 22 by the torque sensor 52, rotates a motor 54 for this through the control amplifier 53, and generates the assistant force. Even if the operating physical force by hand control is reduced since a torque sensor 52 can detect actuation of a select lever 22 directly at this time, and the abbreviation synchronization of actuation of a select lever 22 and the generating of the assistant force by the motor 54 can be carried out, a feel which carried out the range change by actuation of only a select lever 22 can be acquired.

[0059] And since the assistant force of said motor 54 is generated in the condition of assisting the operating-physical-force transfer by control cables 31 and 32 to the last and time lag does not occur in select lever 22 actuation, it is prevented that selection operability gets worse.

[0060] Moreover, since the control device 20 and the range change-over shaft 41 are connected with control cables 31 and 32, the selection range location of a select lever 22 and the range location of an automatic transmission 40 are always relatively in agreement. By this, though it is electric and is the system which assists torque, since the need of supervising the location by the side of an actuator 50 is lost, there are few components mark and they can also simplify control. Moreover, since the range switch by control cables 31 and 32 is possible even when it breaks down electrically and an actuator 50 lapses into a non-operating state, fail-safe is securable. One pair of said control cables 31 and 32 is prepared, through pulley 33a of the input-side cable controller 33, the rotation operating physical force of a select lever 22 acts on any of one pair of control cables 31 and 32, or one of the two as pull strength, and they rotate the range change-over shaft 41 by this pull strength. Therefore, since there is no need of making the push force acting on each control cable 31 and 32, control cables 31 and 32 are the things of a minor diameter, are enough, can reduce the rigidity sharply and can raise flexibility.

[0061] Moreover, while the rotation operating physical force of a select lever 22 can make control cables 31 and 32 generate pull strength efficiently through said pulley 33a, a control cables' 31 and 32 control device connection side is in the condition which removed pulley 33a from the revolving shaft 23 of a select lever 22, and since control cables 31 and 32 can be \*\*\*\* (ed) from an automatic-transmission 40 side, the \*\*\*\* activity can be done easy.

[0062] By the way, since a sliding mechanism 60 is formed in the control device 20 with this

operation gestalt and the installation location of the control device 20 can be changed into a car cross direction, the control device 20 can be justified so that an easy operation posture may be maintained to the operator from whom the physique differs, as a result it can contribute also to a safety operation.

[0063] Moreover, the control device 20 can be moved easily, without being interfered by the rigidity of control cables 31 and 32 by the ability forming control cables 31 and 32 with the thin control cable of the high minor diameter of flexibility, as mentioned above also when moving the control device 20 in this way.

[0064] Furthermore, since a sliding mechanism 60 can change the control device 20 order location to an abbreviation continuation target with the slide of the outer rail 61 and the inner rail 62, it can determine control device 20 location with a sufficient precision according to an operator's physique or liking. Since it is fixable with the positioning means 63, this control device 20 location can ensure actuation by the select lever 22.

[0065] Moreover, said positioning means 63 can fix the control device 20 to a predetermined location by inserting a lock pin 66 in fixed hole 64a of the stationary plate 64 prepared in the outer rail 61. On the other hand, since the discharge arm 67 is moved and a lock pin 66 is extracted from fixed hole 64a by operating the discharge device 68 from the fixed condition of this control device 20, it becomes movable [ the control device 20 ]. Therefore, the discharge device 68 can perform migration and immobilization of the control device 20 easily.

[0066] Furthermore, it faces moving the control device 20 in this way, and since it is fixable with arbitrary include angles through fixed means (35) 35 centering on the revolving shaft 23 of a select lever 22 and case 33b of the input-side cable controller 33 can change the direction of drawing of the control cables 31 and 32 to the control device 20 into arbitration, its degree of freedom of the \*\*\*\* direction of control cables 31 and 32 improves further. For this reason, it becomes possible to turn cables 31 and 32 in the direction which cables 31 and 32 tend to \*\*\*\*, and to fix to it at the time of mount of the control device 20.

[0067] By the way, although the case where pulley 33a was used as a force directional change means was indicated with this operation gestalt, as shown in drawing 11 , one pair of arms 36 which project in the symmetry considering a revolving shaft 23 as a core can be used as a force directional change means, without restricting to this. In this case, the edge of the inner cables 31a and 32a of control cables 31 and 32 will be fixed to the point of these arms 36.

[0068] Drawing 12 shows other operation gestalten, and omits and describes the explanation which gives the same sign to the same component as said operation gestalt, and overlaps it. Drawing 12 is the explanatory view showing the discharge means of a sliding mechanism.

[0069] That is, it is constituted by forming the nut member 73 which this operation gestalt is electric and controls the slide of the control device 20, it attaches the male screw shaft 72 in that output-shaft 71a while a motor 71 is used for that sliding mechanism 70 as a source of power of a slide, and is screwed in the control device 20 side by this male screw shaft 72.

[0070] And the location detection which has a select lever 22 in P range can detect a range selected position now by pushing the detent switch 74 using the known detent switch 74 (for example, P range detection switch for a shift lock keylock) by projection 68a prepared in the revolving shaft 23 of a select lever 22. And the control amplifier 76 intercepts the power source of a motor 71 so that it may not operate except when the select lever 22 is located in P range even if an operator sends a slide command with the actuation switch 75 for discharge.

[0071] Therefore, even if it is in the sliding mechanism 70 of this operation gestalt, the same function as said operation gestalt can be demonstrated.

[0072] By the way, although said each operation gestalt explained this invention with this operation gestalt, various operation gestalten can be taken in the range which does not deviate from the summary of this invention, without restricting to this.

[0073]

[Effect of the Invention] Since according to this invention according to claim 1 one pair of control cable which connects a control device and the range change-over shaft of an automatic transmission is formed and the operating physical force of a select lever rotates a range change-over shaft through the pull strength which acts on one of the two of one pair of control

cables, a control cable is the thing of a minor diameter, is enough, can reduce the rigidity sharply and can make flexibility high. Therefore, when a control device to an automatic transmission \*\*\*\* a control cable, the degree of freedom of the \*\*\*\* can be raised.

[0074] According to invention of claim 2, in addition to the effect of the invention of claim 1, a force directional change means to change the rotation operating physical force of a select lever into a rectilinear-motion operating physical force is established. As removable this force directional change means to the revolving shaft of a select lever While being able to make a control cable generate pull strength efficiently through a force directional change means, a control cable's control device connection side Where a force directional change means is removed from the revolving shaft of a select lever, since a control cable can be \*\*\*\*(ed) from an automatic-transmission side, the \*\*\*\* activity can be done easy.

[0075] Since it was made to change [ according to invention of claim 3 ] the fixed position of the case which contained the force directional change means in addition to the effect of the invention of claim 2, the direction of drawing of the control cable to a control device can be changed into arbitration, and the degree of freedom of the \*\*\*\* direction of a control cable can be improved further. Therefore, at the time of mount of a control device, a control cable can be turned in the direction which a control cable tends to \*\*\*\*, and it can fix to it easily.

[0076] Since the actuator which follows to said one pair of control cables, and carries out the rotation drive of the range change-over shaft at the range change-over shaft side of an automatic transmission was formed [ according to invention of claim 4 ] in addition to the effect of the invention of claims 1-3, by making driving force of this actuator into the assistant force, the operating physical force of a select lever can be reduced, the die length of that part and a select lever can be shortened, and the miniaturization of a control device can be attained.

Moreover, since the assistant force of said actuator is generated in the condition of assisting the operating-physical-force transfer by the control cable to the last and time lag does not occur in select lever actuation, it is prevented that selection operability gets worse.

[0077] Since in addition to the effect of the invention of claim 4 the operating physical force of a select lever is detected with a lever actuation detection means, a motor is rotated for this through control amplifier and it was made to rotate a range change-over shaft by this according to invention of claim 5 Even if it carries out the abbreviation synchronization of actuation of a select lever, and the generating of the assistant force by the motor and the operating physical force by hand control is reduced, a feel which carried out the range change by actuation of only a select lever can be acquired.

[0078] According to invention of claim 6, since the control device was equipped with the movable sliding mechanism at the car cross direction in addition to invention of claims 1-5, a control device order location can be adjusted to the operator from whom the physique differs, and an easy operation posture can be maintained, as a result it can contribute to a safety operation.

[0079] according to invention of claim 7 — invention of claim 6 — in addition, the slide of the outer rail of a sliding mechanism, and an inner rail — a control device order location — abbreviation — since it can be made to change continuously, according to an operator's physique or liking, a control device location can be determined with a sufficient precision. And since the determined control device location was fixed with the positioning means, actuation by the select lever can be ensured.

[0080] Since it was made for the lock pin of a positioning means to insert [ according to invention of claim 8 ] in the fixed hole of the stationary plate prepared in the outer rail in addition to invention of claim 7, a control device is easily [ certainly and ] fixable to a predetermined location. Moreover, since a discharge device is operated from the fixed condition of a control device, the discharge arm was moved, a lock pin is extracted from a fixed hole and the control device was moved, migration and immobilization of a control device can be performed easily.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the outline block diagram showing the whole automatic gear for cars in 1 operation gestalt of this invention.

[Drawing 2] It is the explanatory view showing the input-side cable controller which established the force directional change means in 1 operation gestalt of this invention with a front view (a) and a side elevation (b).

[Drawing 3] It is the explanatory view showing the anchoring condition of the input-side cable controller in 1 operation gestalt of this invention with a side elevation (a) and rear view (b).

[Drawing 4] It is the explanatory view showing the control device in 1 operation gestalt of this invention with a side elevation (a) and rear view (b).

[Drawing 5] It is the explanatory view showing the actuator in 1 operation gestalt of this invention with a front view (a) and a cross-section top view (b).

[Drawing 6] It is the explanatory view showing roughly the migration condition of the control device in 1 operation gestalt of this invention.

[Drawing 7] It is the explanatory view showing the sliding mechanism of the control device in 1 operation gestalt of this invention with a side elevation (a) and rear view (b).

[Drawing 8] It is the explanatory view showing the discharge condition (a) of the discharge means in 1 operation gestalt of this invention, and a lock condition (b).

[Drawing 9] It is the explanatory view showing the relation of the discharge arm of a discharge means and lock pin in 1 operation gestalt of this invention with a top view (a) and rear view (b).

[Drawing 10] It is the explanatory view showing the discharge means of the sliding mechanism in 1 operation gestalt of this invention.

[Drawing 11] It is the explanatory view showing the input-side cable controller which established the force directional change means in other operation gestalten of this invention with a front view (a) and a side elevation (b).

[Drawing 12] It is the explanatory view showing the discharge means of the sliding mechanism in other operation gestalten of this invention.

[Drawing 13] It is the block diagram showing the automatic gear for cars of all the conventional mechanical cable types.

[Drawing 14] It is the block diagram showing conventional hybrid-type automatic gear for cars.

[Description of Notations]

10 Automatic Gear for Cars

20 Control Device

22 Select Lever

23 Revolving Shaft

30 Means of Communication

31 32 Control cable

33 Input-Side Cable Controller

33a Pulley (force directional change means)

33b Case

35 Fixed Means

35a Screw-thread hole  
35b Male screw  
40 Automatic Transmission  
41 Range Change-over Shaft  
50 Actuator  
52 Torque Sensor (Lever Actuation Detection Means)  
53 Control Amplifier  
54 Motor  
60 Sliding Mechanism  
61 Outer Rail  
62 Inner Rail  
63 Positioning Means  
64 Stationary Plate  
64a Fixed hole  
65 Spring  
66 Lock Pin  
67 Discharge Arm  
68 Discharge Device

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-4135

(P2003-4135A)

(43)公開日 平成15年1月8日(2003.1.8)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード(参考)

F 1 6 H 61/28

F 1 6 H 61/28

3 D 0 4 0

B 6 0 K 20/02

B 6 0 K 20/02

F 3 J 0 6 7

G 0 5 G 1/04

G 0 5 G 1/04

E 3 J 0 7 0

7/10

7/10

A

審査請求 未請求 請求項の数8 O L (全 14 頁)

(21)出願番号 特願2001-184002(P2001-184002)

(22)出願日 平成13年6月18日(2001.6.18)

(71)出願人 000004765

カルソニックカンセイ株式会社

東京都中野区南台5丁目24番15号

(72)発明者 小笠原 武

東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソ

ニックカンセイ株式会社内

(74)代理人 100083806

弁理士 三好 秀和 (外8名)

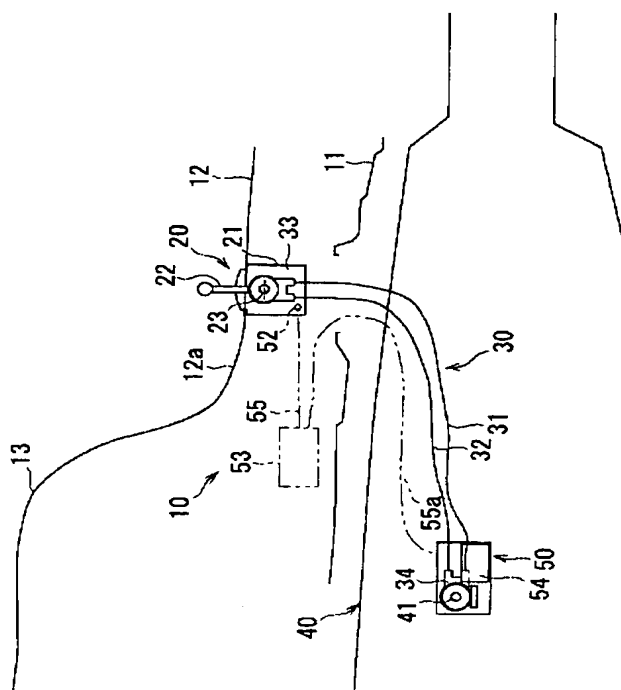
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車両用自動変速装置

(57)【要約】

【課題】 コントロールケーブルによるフェールセーフを簡単な構造をもって積極的に確保しつつ、コントロールデバイスの小型化を可能とし、かつ、セレクトレバーの操作性に優れた車両用自動変速装置を提供する。

【解決手段】 セレクトレバー22の回転軸23と同心円上でこの回転軸23を挟んで両側に一端部がそれぞれ固定され、他端部がレンジ切換軸41側に連結される1対のコントロールケーブル31、32を有して伝達手段30を構成する。セレクトレバー22の回動操作力は、1対のコントロールケーブル31、32の片方に作用する引張り力を介してレンジ切換軸41を回転する。これによって、コントロールケーブル31、32の柔軟性を確保してその配索作業性を向上し、アクチュエータ50を設けてコントロールデバイス20を小型化した場合にも、コントロールケーブル31、32でフェールセーフを確保する。





## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 セレクトレバー（22）の回動操作により所望のレンジ位置を選択可能なコントロールデバイス（20）と、

前記セレクトレバー（22）の回動操作による操作力を自動変速機（40）のレンジ切換軸（41）に伝達して回動させ、自動変速機（40）を所望のレンジに切換える伝達手段（30）と、を備えた車両用自動変速装置（10）において、

前記伝達手段（30）が、前記セレクトレバー（22）の回転軸（23）と同心円上でこの回転軸（23）を挟んで両側に一端部がそれぞれ固定され、他端部が前記レンジ切換軸（41）側に連結された 1 対のコントロールケーブル（31、32）を有し、セレクトレバー（22）の回動操作力が前記 1 対のコントロールケーブル（31、32）の片方に作用する引張り力を介してレンジ切換軸（41）の回動力として伝達されることを特徴とする車両用自動変速装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の車両用自動変速装置において、

前記伝達手段（30）に、前記セレクトレバー（22）の回転軸（23）に連結されて回動するとともに、前記対を成すコントロールケーブル（31、32）の一端部が固定されて前記セレクトレバー（22）の回動操作力を直線運動操作力に変換する力方向変換手段（33a）を有し、この力方向変換手段（33a）が前記セレクトレバー（22）の回転軸（23）に対して着脱可能であることを特徴とする車両用自動変速装置。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の車両用自動変速装置において、

前記力方向変換手段（33a）は、前記コントロールケーブル（31、32）の一端部と共にケース（33b）内に収納され、このケース（33b）が前記セレクトレバー（22）の回転軸（23）に対して任意の位置に固定可能な固定手段（35）を有し、

この固定手段（35）は、コントロールデバイス（20）のデバイス本体（21）外壁に、セレクトレバー（22）の回転軸（23）と同心円上に設けた複数個のねじ孔（35a）と、これらねじ孔（35a）に螺合して前記ケース（33b）をセレクトレバー（22）の回転軸（23）の周囲の任意の位置に固定する雄ねじ（35b）とからなることを特徴とする車両用自動変速装置。

【請求項 4】 請求項 1～3 のいずれかに記載の車両用自動変速装置において、

前記自動変速機（40）のレンジ切換軸（41）側に、前記 1 対のコントロールケーブル（31、32）に従動してレンジ切換軸（41）を回転駆動するアクチュエータ（50）を設けたことを特徴とする車両用自動変速装置。

【請求項 5】 請求項 4 に記載の車両用自動変速装置において、

前記アクチュエータ（50）は、セレクトレバー（22）の回転軸（23）と同期してセレクトレバー（22）の操作力を操作速度により変化する回転モーメントとして検知するレバー動作検知手段（52）と、このレバー動作検知手段（52）からの出力が入力される制御アンプ（53）と、制御アンプ（53）からの出力でレンジ切換軸（41）を回転駆動するモータ（54）とからなることを特徴とする車両用自動変速装置。

【請求項 6】 請求項 1～5 のいずれかに記載の車両用自動変速装置において、

前記コントロールデバイス（20）は、車両前後方向に移動可能なスライド機構（60）を備えていることを特徴とする車両用自動変速装置。

【請求項 7】 請求項 6 に記載の車両用自動変速装置において、

前記スライド機構（60）は、車両に設けられたアウターレール（61）と、コントロールデバイス（20）に取り付けられて前記アウターレール（61）に案内されてスライドするインナーレール（62）と、コントロールデバイス（20）とアウターレール（61）との間に設けられて、コントロールデバイス（20）を任意の位置に固定する位置決め手段（63）とからなることを特徴とする車両用自動変速装置。

【請求項 8】 請求項 7 に記載の車両用自動変速装置において、

位置決め手段（63）は、アウターレール（61）側に設けられてスライド方向に複数の固定孔（64a）を有する固定板（64）と、

この固定板（64）に設けられて、いずれかの固定孔（64a）に挿入されるとともに、バネ（65）により互いに固定孔方向へ付勢された 1 対のロックピン（66）と、スライド方向への移動によりロックピン（66）を固定孔（64a）から抜き出す解除アーム（67）と、この解除アーム（67）を移動させる解除機構（68）とからなることを特徴とする車両用自動変速装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、車両に搭載される自動変速機のレンジ位置を切換えるための車両用自動変速装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 自動変速機を備えた車両は、エンジンルームに搭載した自動変速機のレンジ位置が、車室内の運転席近傍に設けたコントロールデバイスから自動変速機のレンジ切換軸に至る操作力伝達経路を備えた車両用自動変速装置によって切り換えられるようになっている。

【0003】従来の車両用自動変速装置は(1)完全機械式、(2)完全電動式および機械式と電動式を組み合わせ(3)ハイブリッド式のものが知られる。

【0004】(1)図13は完全機械式の車両用自動変速装置1を示し、コントロールデバイス2に回動可能に設けられたセレクトレバー2aの回動操作量が、プシュプル式のコントロールケーブル3を介してレンジ切換軸4の回転量として伝達される構成となっている。

【0005】(2)完全電動式の車両用自動変速装置は図示省略したが、セレクトレバーの回動操作量を電気信号に変換し、この電気信号に応じて回転角が決定されるモータ駆動力でレンジ切換軸を回転させるようになっている。

【0006】(3)図14はハイブリッド式の車両用自動変速装置1aを示し(特開平11-286225号公報参照)、モータ5の回転力がレンジ切換軸4に入力されるようになっている。即ち、セレクトレバー2aの回動操作をコントロールケーブル3a、3bを介してレンジ切換軸4に伝達する間にバネ6が介在され、このバネ6の前後でたわみによる位置差が発生されるようになっている。そして、セレクトレバー2aの回動位置を検出するセンサー7が設けられるとともに、レンジ切換軸4の動きを検出するセンサー7aが設けられ、制御装置8は、これら両センサー7、7aの出力信号の目標値と実際値とが一致するようにモータ5を稼働し、セレクトレバー2aの操作量に応じてレンジ切換軸4を回転させるようになっている。

#### 【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、(1)の完全機械式の車両用自動変速装置1は、1本のプシュプルタイプのコントロールケーブル3を介してレンジ切換えを行うため、セレクトレバー2aの操作力が大きくなってしまふ。このため、てこの原理を用いてセレクトレバー2aのレバー長を長くすることで操作力の低減が図られるようになっており、必然的にコントロールデバイス2が大型化してしまふ。

【0008】また、前記1本のコントロールケーブル3はプシュプルタイプであって、大きな操作力をプル時のみならずプッシュ時にも伝達する必要があるため、このコントロールケーブル3は大径化して所望の剛性を確保せざるを得なくなる。このため、コントロールケーブル3の曲げ剛性が大きくなって許容曲げ量が大きくなるため、その配索に大きな制約を受けてしまふ。

【0009】(2)の完全電動式の車両用自動変速装置は、モータのみでレンジ切換軸を回転させるため、セレクトレバーの回動量を検知する手段やモータを制御するための部品が必要なる。また、電気系統の故障などに対するフェールセーフを確保し辛く、また、このフェールセーフを達成するためには各種センサーを用いたり、それらの制御が困難になってコストアップが余儀なくされ

てしまふ。

【0010】(3)のハイブリッド式の車両用自動変速装置1aは、コントロールケーブル3a、3bが設けられるため、モータ5の電気系統が故障した場合に、最低限コントロールケーブル3a、3bによってフェールセーフを消極的に確保することができるのであるが、前記(2)の完全電動式の場合と同様に、セレクトレバーの回動量を検知する手段やモータを制御するための部品が必要になる。

【0011】また、ハイブリッド式では、バネ6のたわみによりセレクトレバー2aの操作とレンジ切換軸4の回転との間に位置差が発生して始めてモータが稼働するため、セレクトレバー2aを操作するタイミングと自動変速機のレンジが実際に切り換わるタイミングとの間にタイムラグが生じ、セレクトレバー2aの操作性に違和感が発生してしまふ。

【0012】ところで、前記各車両用自動変速装置は、コントロールデバイス2が運転席近傍で固定的に取り付けられるようになっている。このため、体格が大きく異なる運転者では、セレクトレバー2aの操作性が悪化してしまふ。

【0013】そこで、本発明はかかる従来の課題に鑑みて成されたもので、コントロールケーブルによるフェールセーフを簡単な構造をもって積極的に確保しつつ、コントロールデバイスの小型化を可能とし、かつ、セレクトレバーの操作性に優れた車両用自動変速装置を提供することを目的とする。

#### 【0014】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明にあつては、セレクトレバーの回動操作により所望のレンジ位置を選択可能なコントロールデバイスと、前記セレクトレバーの回動操作による操作力を自動変速機のレンジ切換軸に伝達して回動させ、自動変速機を所望のレンジに切換える伝達手段と、を備えた車両用自動変速装置において、前記伝達手段が、前記セレクトレバーの回転軸と同心円上でこの回転軸を挟んで両側に一端部がそれぞれ固定され、他端部が前記レンジ切換軸側に連結された1対のコントロールケーブルを有し、セレクトレバーの回動操作力が前記1対のコントロールケーブルの片方に作用する引張り力を介してレンジ切換軸の回動力として伝達されることを特徴としている。

【0015】この場合、セレクトレバーの回動操作方向が一方向である場合、1対のコントロールケーブルのうち一方のコントロールケーブルの引張り力を介してレンジ切換軸を回転する一方、セレクトレバーの回動操作方向が他方向である場合、1対のコントロールケーブルの他方のコントロールケーブルの引張り力を介してレンジ切換軸を回転する。つまり、セレクトレバーの操作力は1対のコントロールケーブルの片方に作用する引張り力を介してレンジ切換軸を回転することになり、それぞれ

のコントロールケーブルには押し力を作用させる必要が無い。このため、前記コントロールケーブルは小径のもので十分であり、その剛性を大幅に低下させて柔軟性を高めることができる。

【0016】請求項2の発明にあつては、請求項1に記載の車両用自動変速装置において、前記伝達手段に、前記セレクトレバーの回転軸に連結されて回転するとともに、前記対を成すコントロールケーブルの一端部が固定されて前記セレクトレバーの回転操作力を直線運動操作力に変換する力方向変換手段を有し、この力方向変換手段が前記セレクトレバーの回転軸に対して着脱可能であることを特徴としている。

【0017】この場合、請求項1の発明の作用に加えて、力方向変換手段を介してコントロールケーブルに引張り力を効率良く発生させることができるとともに、コントロールケーブルのコントロールディバイス接続側は、力方向変換手段をセレクトレバーの回転軸から取り外した状態で、コントロールケーブルを自動変速機側から配索することができるので、その配索作業を容易にすることができる。

【0018】請求項3の発明にあつては、請求項2に記載の車両用自動変速装置において、前記力方向変換手段は、前記コントロールケーブルの一端部と共にケース内に収納され、このケースが前記セレクトレバーの回転軸に対して任意の位置に固定可能な固定手段を有し、この固定手段は、コントロールディバイスのコントロールディバイス外壁に、セレクトレバーの回転軸と同心円上に設けた複数個のねじ孔と、これらねじ孔に螺合して前記ケースをセレクトレバーの回転軸の周囲の任意の位置に固定する雄ねじとからなることを特徴としている。

【0019】この場合、請求項2の発明の作用に加えて、力方向変換手段を収納したケースの固定位置を変化させることにより、コントロールディバイスに対するコントロールケーブルの取出し方向を任意に変更することができるため、コントロールケーブルの配索方向の自由度が更に向上する。

【0020】請求項4の発明にあつては、請求項1～3のいずれかに記載の車両用自動変速装置において、前記自動変速機のレンジ切換軸側に、前記1対のコントロールケーブルに従動してレンジ切換軸を回転駆動するアクチュエータを設けたことを特徴としている。

【0021】この場合、請求項1～3の発明の作用に加えて、セレクトレバーの回転操作力はコントロールケーブルを介してレンジ切換軸に伝達されるとともに、アクチュエータの駆動力をレンジ切換軸に入力することができる。従って、このアクチュエータの駆動力をアシスト力としてセレクトレバーの操作力を低減することができる。その分、セレクトレバーの長さを短くできるため、コントロールディバイスの小型化を達成することができる。また、前記アクチュエータのアシスト力は、あくま

でもコントロールケーブルによる操作力伝達を補助する状態で発生されるため、セレクトレバー操作にタイムラグが発生しないため、セレクト操作性が悪化されるのが防止される。

【0022】請求項5の発明にあつては、請求項4に記載の車両用自動変速装置において、前記アクチュエータは、セレクトレバーの回転軸と同期してセレクトレバーの操作力を操作速度により変化する回転モーメントとして検知するレバー動作検知手段と、このレバー動作検知手段からの出力が入力される制御アンプと、制御アンプからの出力でレンジ切換軸を回転駆動するモータとからなることを特徴としている。

【0023】この場合、請求項4の発明の作用に加えて、レバー動作検知手段によりセレクトレバーの操作力を検知し、これを制御アンプを介してモータを回転し、これによってレンジ切換軸を回転することができる。このとき、レバー動作検知手段は、セレクトレバーの動作を直接検知することができるため、セレクトレバーの操作とモータによるアシスト力の発生とを略同期させることができるため、手動による操作力が低減されるにしても、あたかもセレクトレバーのみの操作でレンジ切換えしたような感触を得ることができる。

【0024】請求項6の発明にあつては、請求項1～5のいずれかに記載の車両用自動変速装置において、前記コントロールディバイスは、車両前後方向に移動可能なスライド機構を備えていることを特徴としている。

【0025】この場合、請求項1～5の発明の作用に加えて、体格が異なる運転者に対してコントロールディバイスの前後位置を調整して、楽な運転姿勢を維持することができる。また、前記コントロールケーブルはコントロールケーブルが接続されるが、本発明ではこのコントロールケーブルを細コントロールケーブルによって形成することにより、コントロールケーブルの剛性に邪魔されることがなく、コントロールディバイスを容易に移動することができる。

【0026】請求項7の発明にあつては、請求項6に記載の車両用自動変速装置において、前記スライド機構は、車両に設けられたアウターレールと、コントロールディバイスに取り付けられて前記アウターレールに案内されてスライドするインナーレールと、コントロールディバイスとアウターレールとの間に設けられて、コントロールディバイスを任意の位置に固定する位置決め手段とからなることを特徴としている。

【0027】この場合、請求項6の発明の作用に加えて、スライド機構はアウターレールとインナーレールのスライドによりコントロールディバイスの前後位置を略連続的に変化させることができるため、運転者の体格や好みに合わせてコントロールディバイス位置を精度良く決定することができる。そして、その決定したコントロールディバイス位置は位置決め手段によって固定できる

ため、セレクトレバーによる操作を確実に行うことができる。

【0028】請求項8の発明にあつては、請求項7に記載の車両用自動変速装置において、位置決め手段は、アウターレール側に設けられてスライド方向に複数の固定孔を有する固定板と、この固定板に設けられて、いずれかの固定孔に挿入されるとともに、バネにより互いに固定孔方向へ付勢された1対のロックピンと、スライド方向への移動によりロックピンを固定孔から抜き出す解除アームと、この解除アームを移動させる解除機構とからなることを特徴としている。

【0029】この場合、請求項7の発明の作用に加えて、位置決め手段のロックピンがアウターレールに設けた固定板の固定孔に挿入されることにより、コントロールディバイスを所定位置に固定することができる。一方、このコントロールディバイスの固定状態から解除機構を操作することにより、解除アームが移動されてロックピンが固定孔から抜き出されるので、コントロールディバイスの移動が可能となる。従って、解除機構によってコントロールディバイスの移動および固定を簡単に行うことができる。

#### 【0030】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を添付図面を参照して詳細に説明する。図1～図10は本発明の車両用自動変速装置の一実施形態を示し、図1は車両用自動変速装置の全体を示す概略構成図、図2は力方向変換手段を設けた入力側ケーブルコントローラを正面図

(a)、側面図(b)で示す説明図、図3は入力側ケーブルコントローラの取付け状態を側面図(a)、背面図(b)で示す説明図、図4はコントロールディバイスを側面図(a)、背面図(b)で示す説明図、図5はレンジ切換軸を回転するアクチュエータを正面図(a)、断面平面図(b)で示す説明図、図6はコントロールディバイスの移動状態を概略的に示す説明図、図7はコントロールディバイスのスライド機構を側面図(a)、背面図(b)で示す説明図、図8は解除手段の解除状態

(a)、ロック状態(b)を示す説明図、図9は解除手段の解除アームとロックピンとの関係を平面図(a)、背面図(b)で示す説明図、図10はスライド機構の解除手段を示す説明図である。

【0031】車両用自動変速装置10は、図1に示すように、セレクトレバー22の回動操作により所望のレンジ位置を選択可能なコントロールディバイス20と、セレクトレバー22の回動操作による操作力を自動変速機40のレンジ切換軸41に伝達して回動させ、自動変速機40を所望のレンジに切換える伝達手段30とを備えて構成される。

【0032】コントロールディバイス20は、ディバイス本体21と、このディバイス本体21に回動自在に取り付けられる前記セレクトレバー22とを備える。ディ

バイス本体21は、フロアパネル11中央部に形成されるトンネル部12の前方部分のコンソール部分12aに取付けられる。尚、本実施形態では、このコンソール部分12aからインストールメントパネル13にかけて湾曲面をもって滑らかに繋がっている。また、コントロールディバイス20は、通常、パーキングレンジ(P)、リバースレンジ(R)、ニュートラルレンジ(N)、ドライブレンジ(D)などが一列になるように形成され、セレクトレバー22がこのシフトゲート内を移動自在となっている。従って、車両を走行させる場合、運転者はセレクトレバー22をこのシフトゲート内のDレンジに移動してアクセルペダルを踏み込むことで、自動変速機40はそのアクセルペダルの踏み込み量やエンジン回転数、走行速度などに合わせて変速ギヤを選択し、自動的に変速操作を行う。又車両を停車させる場合パーキングレンジ(P)に移動させる事で、エンジン駆動力の伝達を遮断するとともに車輪をロックさせる。

【0033】上記、伝達手段30は、コントロールディバイス20と前記レンジ切換軸41とを繋ぐ1対のコントロールケーブル31、32と、これらコントロールケーブル31、32のコントロールディバイス20側端部に設けられる入力側ケーブルコントローラ33と、前記コントロールケーブル31、32の自動変速機40側端部に設けられる出力側ケーブルコントローラ34とを備えて構成される。

【0034】コントロールケーブル31、32は、図2に示すように、インナーケーブル31a、32aと、このインナーチューブ31a、32aを摺動自在に収納するアウターチューブ31b、32bとで構成される。

【0035】入力側ケーブルコントローラ33は、図1に示すように、セレクトレバー22の回転軸23に装着されるとともに、出力側ケーブルコントローラ34は、前記レンジ切換軸41に装着され、セレクトレバー22の回動操作量が伝達手段30を介してレンジ切換軸41に伝達される。

【0036】入力側ケーブルコントローラ33は、図2に示すように、力方向変換手段としてのプーリ33aと、このプーリ33aを回転自在に保持して収納するケース33bとを備えて構成される。そして、入力側ケーブルコントローラ33は、プーリ33aの中心部に形成された取付孔33cが、セレクトレバー22の回転軸23に回転方向に係止されて着脱自在に装着される。

【0037】前記ケース33bの一端部には、前記コントロールケーブル31、32の一端部を導入する取入れ口33d、33eが形成され、この取入れ口33d、33eにそれぞれのアウターチューブ31b、32bを固定するとともに、インナーチューブ31a、32aを前記プーリ33aに所定角度だけ周回させて、それぞれの端部がセレクトレバー22の回転軸23と同心円上でこの回転軸23を挟んだ両側の対称位置に固定される。そ

して、前記プーリ 33a を介してセレクトレバー 22 の回転操作力は、インナーケーブル 31a、32a の直線運動操作力に変換されるようになっている。

【0038】前記ケース 33b には、図 3 に示すように、セレクトレバー 22 の回転軸 23 に対して任意の位置に固定可能な固定手段 35 が設けられる。この固定手段 35 は、デバイス本体 21 の外壁にセレクトレバー 22 の回転軸 23 と同心円上に設けた複数のねじ孔 35a と、これらねじ孔 35a に螺合して前記ケース 33b をセレクトレバー 22 の回転軸 23 の周囲の任意の位置に固定する雄ねじとしてのボルト 35b とで構成される。

【0039】そして、入力側ケーブルコントローラ 33 は、図 4 に示すように、前記固定手段 35 を介して取付孔 33c をセレクトレバー 22 の回転軸 23 に差し込みつつデバイス本体 21 に固定される。この場合、入力軸ケーブルコントローラ 33 は、コントロールケーブル 31、32 が下方に配索されるように固定されるが、前記ねじ孔 35a の形成領域で回転軸 23 を中心に任意な角度をもって固定することができる。

【0040】また、出力側ケーブルコントローラ 34 は、前記入力側ケーブルコントローラ 33 と略同様の構成となり、図 5 に示すように、力方向変換手段としてのプーリ 34a と、このプーリ 34a を回転自在に保持して収納するケース 34b とを備えて構成される。

【0041】この場合、前記プーリ 34a はレンジ切換軸 41 に固定されるとともに、ケース 34b の取入れ口 34d、34e に、アウターチューブ 31b、32b の他端部を固定するとともに、インナーケーブル 31a、32a をプーリ 34a に所定角度だけ周回させて、それぞれの端部がレンジ切換軸 41 と同心円上でこのレンジ切換軸 41 を挟んだ両側の対称位置に固定される。そして、インナーケーブル 31a、32a の直線運動が前記プーリ 33a の回転運動に変換され、この回転運動によってレンジ切換軸 41 を回転することにより、自動変速機 40 のシフトバルブを切り換えてレンジ位置を切り換えるようになっている。

【0042】ここで、本実施形態では、図 1 に示すように前記レンジ切換軸 41 に、前記 1 対のコントロールケーブル 31、32 に従動してレンジ切換軸 41 を回転駆動するアクチュエータ 50 を設けてある。

【0043】アクチュエータ 50 は、レバー動作検知手段としてのトルクセンサー 52 と、このトルクセンサー 52 からの出力が入力される制御アンプ 53 と、制御アンプ 53 からの出力でレンジ切換軸 41 を回転駆動する駆動部としてのモータ 54 とで構成される。前記トルクセンサー 52 は、セレクトレバー 22 の回転軸 23 と同期してセレクトレバー 22 の操作力を操作速度により変化する回転モーメントとして検知するようになっている。前記トルクセンサー 52 は、セレクトレバー 22 の

回転軸 23 と入力側ケーブルコントローラ 33 との間に配置される。

【0044】そして、前記トルクセンサー 52 の検出信号はハーネス 55 を介して制御アンプ 53 に入力されて、前記モータ 54 の駆動電流を算出し、その結果をハーネス 55a を介してこのモータ 54 に出力するようになっている。

【0045】モータ 54 の出力は、図 5 に示すように、モータ 54 の出力軸に固定されたウオームギア 56 と、このウオームギア 56 に噛合されてレンジ切換軸 41 に固定されるウオームホイール 57 と、を介してこのレンジ切換軸 41 に伝達される。そして、モータ 54 の駆動力は、セレクトレバー 22 の操作力に対するアシスト力としてレンジ切換軸 41 に作用するようになっている。

【0046】従って、前記レンジ切換軸 41 には、出力側ケーブルコントローラ 34 を介して入力されるセレクトレバー 22 の操作力と、前記モータ 54 によるアシスト力が作用することになるが、この場合、コントロールケーブル 31、32 に適宜のたるみを持たせる等して、モータ 54 のアシスト力がレンジ切換軸 41 に作用した後、セレクトレバー 22 の操作力が作用するように設定しておくことにより、セレクトレバー 22 の操作開始時点の操作力を小さくすることができる。

【0047】ところで、前記モータ 54 により発生されるアシスト力はセレクトレバー 22 の回動操作力より小さく設定され、このアシスト力のみではレンジ切換軸 41 を回転させることができない設定となっている。これにより、電気系統の失陥によりモータ 54 が暴走した際のフェールセーフを確保することができる。

【0048】また、本実施形態では、図 7 に示すように、コントロールデバイス 20 に車両前後方向に移動可能なスライド機構 60 を設けて、コントロールデバイス 20 の設置位置を図 6 に示すように変更できるようになっている。

【0049】前記スライド機構 60 は、図 7 に示すように、車両側となるコンソール部分 12a に設けられる 1 対のアウターレール 61 と、コントロールデバイス 20 に取り付けられて前記アウターレール 61 に案内されてスライドするインナーレール 62 と、コントロールデバイス 20 とアウターレール 61 との間に設けられて、コントロールデバイス 20 を任意の位置に固定する位置決め手段 63 とから構成される。

【0050】前記位置決め手段 63 は、アウターレール 61 側に設けられてスライド方向に複数の固定孔 64a を有する固定板 64 と、この固定板 64 に設けられて、図 8 (b) に示すように、いずれかの固定孔 64a に挿入されるとともに、図 9 に示すように、バネ 65 により互いに固定孔 64a 方向へ付勢された 1 対のロックピン 66 と、スライド方向への移動により、図 8 (a) に示すように、ロックピン 66 を固定孔 64a から抜き出す

解除アーム 67 と、図 10 に示すように、この解除アーム 67 を移動させる解除機構 68 とから構成される。

【0051】前記ロックピン 66 は、図 9 に示すように、ピン部分 66a と、このピン部分 66a の基端部から直角に突出するガイド部分 66b とによって略 L 字状に形成される。また、前記解除アーム 67 は、図 9 に示すように、中央部に設けられる柱状突起 67a と、その先端部から所定の傾斜面 67b をもって両側に突出される操作部 67c とによって略 T 字状に形成される。そして、解除アーム 67 の傾斜面 67b がロックピン 66 のガイド部分 66b に摺動可能に当接される。

【0052】前記ロックピン 66 および前記解除アーム 67 は、前記固定版 64 間に配置されて、コントロールデバイス 20 とともに移動される。

【0053】前記解除機構 68 は、図 10 に示すように、セレクトレバー 22 の下端部に所定角度をもって突出する突起部 68a と、セレクトレバー 22 が P レンジから R レンジ方向に回動された際に、前記突起部 68a に押圧されて図中時計回り方向に回動する L 字状の中間部材 68b と、この中間部材 68b の時計回り方向の回動により回動阻止される解除レバー 68c と、この解除レバー 68c の下端部と前記解除アーム 67 の柱状突起 67a とを接続するケーブル 68d とによって構成される。

【0054】そして、前記解除機構 68 は、セレクトレバー 22 が P レンジにあるときに、解除レバー 68c を時計回り方向に回動することにより、ケーブル 68d は引っ張られて前記解除アーム 67 を図 10 中右方に移動する。すると、この解除アーム 67 の傾斜面 67b に沿ってロックピン 66 のガイド部分 66b が内方、つまり 1 対のロックピン 66 を近接させる方向に移動し、図 8 (a) に示すように、ロックピン 66 を固定孔 64a から抜き出して、コントロールデバイス 20 の移動が可能となる。

【0055】尚、セレクトレバー 22 が P レンジ以外の回動位置にあるときは、突起部 68a が中間部材 68b を時計回り方向に回動して、この中間部材 68b の短辺先端が解除レバー 68c に当接して、この解除レバー 68c の回動が阻止されるようになっている。つまり、解除機構 68 は P レンジのみで作動して、コントロールデバイス 20 の移動が許容され、車両走行中に誤ってコントロールデバイス 20 が移動するのを防止するようになっている。

【0056】以上の構成により、本実施形態の車両用自動変速装置 10 にあっては、コントロールデバイス 20 のセレクトレバー 22 を回動操作することにより、この回動操作力は入力側ケーブルコントローラ 33 を介してコントロールケーブル 31、32 の直線運動操作力に変換され、そして、この直線運動操作力は出力側ケーブルコントローラ 34 を介して回転操作力に再度変換され

て、自動変速機 40 のレンジ切換軸 41 を回転する。また、これと同時にアクチュエータ 50 のモータ 54 によるアシスト力が前記レンジ切換軸 41 に作用して、前記セレクトレバー 22 の回動操作力を補助する。

【0057】従って、モータ 54 によるアシスト力が作用するためセレクトレバー 22 の操作力を低減することができ、その分、セレクトレバー 22 の長さを短くできる。このため、コントロールデバイス 20 の小型化を達成することができ、車室内の有効な居住空間を拡大することができる。

【0058】この場合、アクチュエータ 50 は、トルクセンサー 52 によりセレクトレバー 22 の操作力を検知し、これを制御アンプ 53 を介してモータ 54 を回転してアシスト力を発生させる。このとき、トルクセンサー 52 は、セレクトレバー 22 の動作を直接検知することができるため、セレクトレバー 22 の操作とモータ 54 によるアシスト力の発生とを略同期させることができるため、手動による操作力が低減されるにしても、あたかもセレクトレバー 22 のみの操作でレンジ切換えしたような感触を得ることができる。

【0059】そして、前記モータ 54 のアシスト力は、あくまでもコントロールケーブル 31、32 による操作力伝達を補助する状態で発生されるため、セレクトレバー 22 操作にタイムラグが発生しないため、セレクト操作性が悪化されるのが防止される。

【0060】また、コントロールデバイス 20 とレンジ切換軸 41 とがコントロールケーブル 31、32 で連結されるので、セレクトレバー 22 の選択レンジ位置と、自動変速機 40 のレンジ位置とは相対的に常に一致する。これによって、電動でトルクをアシストするシステムでありながら、アクチュエータ 50 側の位置を監視する必要がなくなるため、部品点数が少なく、かつ制御も簡素化することができる。また、電氣的に故障してアクチュエータ 50 が非作動状態に陥った場合でも、コントロールケーブル 31、32 によるレンジ切り換えが可能であるため、フェールセーフを確保することができる。前記コントロールケーブル 31、32 は 1 対設けられ、入力側ケーブルコントローラ 33 のプーリ 33a を介してセレクトレバー 22 の回動操作力が、1 対のコントロールケーブル 31、32 のいずれか片方に引張り力として作用して、この引張り力でレンジ切換軸 41 を回転するようになっている。従って、それぞれのコントロールケーブル 31、32 には押し力を作用させる必要が無いため、コントロールケーブル 31、32 は小径のもので十分であり、その剛性を大幅に低下させて柔軟性を高めることができる。

【0061】また、セレクトレバー 22 の回動操作力は、前記プーリ 33a を介してコントロールケーブル 31、32 に引張り力を効率良く発生させることができるとともに、コントロールケーブル 31、32 のコントロ

10

20

30

40

50

ールデバイス接続側は、プーリ 33a をセレクトレバー 22 の回転軸 23 から取り外した状態で、コントロールケーブル 31, 32 を自動変速機 40 側から配索することができるので、その配索作業を容易にすることができる。

【0062】ところで、本実施形態ではコントロールデバイス 20 にスライド機構 60 を設けて、コントロールデバイス 20 の設置位置を車両前後方向に変更できるようになっているので、体格が異なる運転者に対して楽な運転姿勢を維持するようにコントロールデバイス 20 を位置調整でき、ひいては、安全運転にも寄与することができる。

【0063】また、このようにコントロールデバイス 20 を移動させる場合にも、前述したようにコントロールケーブル 31, 32 を柔軟性の高い小径の細コントロールケーブルによって形成できることにより、コントロールケーブル 31, 32 の剛性に邪魔されることなく、コントロールデバイス 20 を容易に移動することができる。

【0064】更に、スライド機構 60 はアウターレール 61 とインナーレール 62 のスライドによりコントロールデバイス 20 の前後位置を略連続的に変化させることができるため、運転者の体格や好みに合わせてコントロールデバイス 20 の位置を精度良く決定することができる。このコントロールデバイス 20 の位置は位置決め手段 63 によって固定できるため、セレクトレバー 22 による操作を確実に行うことができる。

【0065】また、前記位置決め手段 63 は、ロックピン 66 がアウターレール 61 に設けた固定板 64 の固定孔 64a に挿入されることにより、コントロールデバイス 20 を所定位置に固定することができる。一方、このコントロールデバイス 20 の固定状態から解除機構 68 を操作することにより、解除アーム 67 が移動されてロックピン 66 が固定孔 64a から抜き出されるので、コントロールデバイス 20 の移動が可能となる。従って、解除機構 68 によってコントロールデバイス 20 の移動および固定を簡単に行うことができる。

【0066】更に、このようにコントロールデバイス 20 を移動するに際して、入力側ケーブルコントローラ 33 のケース 33b は、固定手段 (35) 35 を介してセレクトレバー 22 の回転軸 23 を中心に任意な角度をもって固定することができるので、コントロールデバイス 20 に対するコントロールケーブル 31, 32 の取出し方向を任意に変更することができるため、コントロールケーブル 31, 32 の配索方向の自由度が更に向上する。このため、コントロールデバイス 20 の車載時に、ケーブル 31, 32 が配索し易い方向にケーブル 31, 32 を向けて固定することが可能となる。

【0067】ところで、本実施形態では力方向変換手段としてプーリ 33a を用いた場合を開示したが、これに

限ることなく図 11 に示すように、回転軸 23 を中心として対称に突出する 1 対のアーム 36 を力方向変換手段として用いることができる。この場合、これらアーム 36 の先端部にコントロールケーブル 31, 32 のインナーケーブル 31a, 32a の端部が固定されることになる。

【0068】図 12 は他の実施形態を示し、前記実施形態と同一構成部分に同一符号を付して重複する説明を省略して述べる。図 12 はスライド機構の解除手段を示す説明図である。

【0069】即ち、この実施形態はコントロールデバイス 20 のスライドを電動で制御するようにしたものであり、そのスライド機構 70 は、スライドの動力源としてモータ 71 を用いるとともに、その出力軸 71a に雄ねじシャフト 72 を取付け、そして、コントロールデバイス 20 側にこの雄ねじシャフト 72 に螺合されるナット部材 73 を設けることにより構成される。

【0070】そして、セレクトレバー 22 が P レンジにある位置検知は既知のディテントスイッチ 74 (例えば、シフトロック・キーロック用 P レンジ検知スイッチ) を用い、セレクトレバー 22 の回転軸 23 に設けた突起 68a でそのディテントスイッチ 74 を押すことで、レンジ選択位置を検知できるようになっている。そして、解除用の操作スイッチ 75 で運転者がスライド指令を送っても、P レンジにセレクトレバー 22 が位置している場合以外は動作しないように、制御アンプ 76 がモータ 71 の電源を遮断するようになっている。

【0071】従って、この実施形態のスライド機構 70 にあっても、前記実施形態と同様の機能を発揮することができる。

【0072】ところで、本実施形態では前記各実施形態によって本発明を説明したが、これに限ることなく本発明の要旨を逸脱しない範囲で各種実施形態をとることができる。

#### 【0073】

【発明の効果】請求項 1 に記載の本発明によれば、コントロールデバイスと自動変速機のレンジ切換軸とを連結するコントロールケーブルを 1 対設け、セレクトレバーの操作力は 1 対のコントロールケーブルの片方に作用する引張り力を介してレンジ切換軸を回転するようになっているので、コントロールケーブルは小径のもので十分であり、その剛性を大幅に低下させて柔軟性を高くすることができる。従って、コントロールケーブルをコントロールデバイスから自動変速機まで配索するにあたって、その配索の自由度を向上させることができる。

【0074】請求項 2 の発明によれば、請求項 1 の発明の効果に加えて、セレクトレバーの回転操作力を直線運動操作力に変換する力方向変換手段を設け、この力方向変換手段をセレクトレバーの回転軸に対して着脱可能として、力方向変換手段を介してコントロールケーブ

10

20

30

40

50

ルに引張り力を効率良く発生させることができるとともに、コントロールケーブルのコントロールデバイス接続側は、力方向変換手段をセレクトレバーの回転軸から取り外した状態で、コントロールケーブルを自動変速機側から配索することができるので、その配索作業を容易にすることができる。

【0075】請求項3の発明によれば、請求項2の発明の効果に加えて、力方向変換手段を収納したケースの固定位置を変化させるようにしたので、コントロールデバイスに対するコントロールケーブルの取出し方向を任意に変更して、コントロールケーブルの配索方向の自由度を更に向上することができる。従って、コントロールデバイスの車載時に、コントロールケーブルが配索し易い方向にコントロールケーブルを向けて簡単に固定することができる。

【0076】請求項4の発明によれば、請求項1～3の発明の効果に加えて、自動変速機のレンジ切換軸側に、前記1対のコントロールケーブルに従動してレンジ切換軸を回転駆動するアクチュエータを設けたので、このアクチュエータの駆動力をアシスト力としてセレクトレバーの操作力を低減することができ、その分、セレクトレバーの長さを短くしてコントロールデバイスの小型化を達成することができる。また、前記アクチュエータのアシスト力は、あくまでもコントロールケーブルによる操作力伝達を補助する状態で発生されるため、セレクトレバー操作にタイムラグが発生しないため、セレクト操作性が悪化されるのが防止される。

【0077】請求項5の発明によれば、請求項4の発明の効果に加えて、レバー動作検知手段によりセレクトレバーの操作力を検知し、これを制御アンプを介してモータを回転し、これによってレンジ切換軸を回転するようにしたので、セレクトレバーの操作とモータによるアシスト力の発生とを略同期させて、手動による操作力が低減されるにしても、あたかもセレクトレバーのみの操作でレンジ切換えしたような感触を得ることができる。

【0078】請求項6の発明によれば、請求項1～5の発明に加えて、コントロールデバイスに車両前後方向に移動可能なスライド機構を備えたので、体格が異なる運転者に対してコントロールデバイスの前後位置を調整して、楽な運転姿勢を維持することができ、ひいては、安全運転に寄与することができる。

【0079】請求項7の発明によれば、請求項6の発明に加えて、スライド機構のアウトールとインナールのスライドによりコントロールデバイスの前後位置を略連続的に変化させることができるため、運転者の体格や好みに合わせてコントロールデバイス位置を精度良く決定することができる。そして、その決定したコントロールデバイス位置は位置決め手段によって固定するようにしたので、セレクトレバーによる操作を確実に行うことができる。

【0080】請求項8の発明によれば、請求項7の発明に加えて、位置決め手段のロックピンがアウトールに設けた固定板の固定孔に挿入するようにしたので、コントロールデバイスを所定位置に確実に簡単に固定することができる。また、コントロールデバイスの固定状態から解除機構を操作して、解除アームを移動させてロックピンを固定孔から抜き出し、コントロールデバイスを移動するようにしたので、コントロールデバイスの移動および固定を簡単に行うことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態における車両用自動変速装置の全体を示す概略構成図である。

【図2】本発明の一実施形態における力方向変換手段を設けた入力側ケーブルコントローラを正面図(a)、側面図(b)で示す説明図である。

【図3】本発明の一実施形態における入力側ケーブルコントローラの取付け状態を側面図(a)、背面図(b)で示す説明図である。

【図4】本発明の一実施形態におけるコントロールデバイスを側面図(a)、背面図(b)で示す説明図である。

【図5】本発明の一実施形態におけるアクチュエータを正面図(a)、断面平面図(b)で示す説明図である。

【図6】本発明の一実施形態におけるコントロールデバイスの移動状態を概略的に示す説明図である。

【図7】本発明の一実施形態におけるコントロールデバイスのスライド機構を側面図(a)、背面図(b)で示す説明図である。

【図8】本発明の一実施形態における解除手段の解除状態(a)、ロック状態(b)を示す説明図である。

【図9】本発明の一実施形態における解除手段の解除アームとロックピンとの関係を平面図(a)、背面図(b)で示す説明図である。

【図10】本発明の一実施形態におけるスライド機構の解除手段を示す説明図である。

【図11】本発明の他の実施形態における力方向変換手段を設けた入力側ケーブルコントローラを正面図(a)、側面図(b)で示す説明図である。

【図12】本発明の他の実施形態におけるスライド機構の解除手段を示す説明図である。

【図13】従来の全機械式の車両用自動変速装置を示す構成図である。

【図14】従来のハイブリッド式の車両用自動変速装置を示す構成図である。

#### 【符号の説明】

- 10 車両用自動変速装置
- 20 コントロールデバイス
- 22 セレクトレバー
- 23 回転軸
- 30 伝達手段



17

18

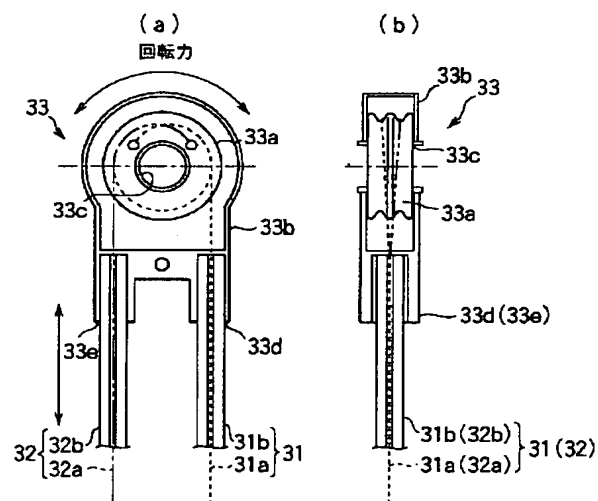
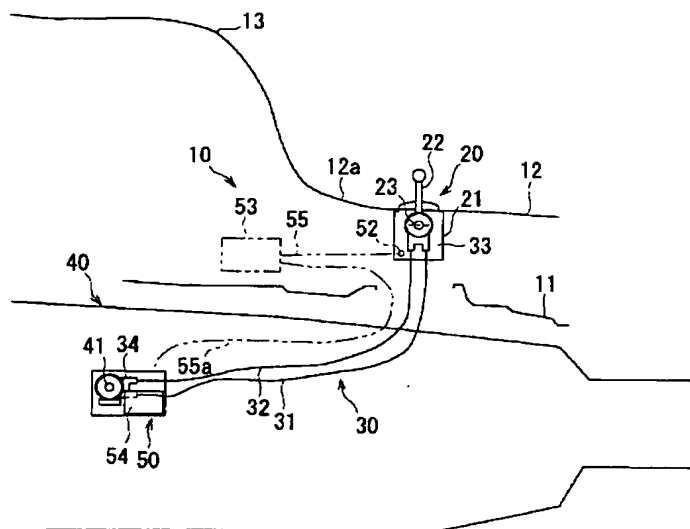
31, 32 コントロールケーブル  
 33 入力側ケーブルコントローラ  
 33a ブーリ (力方向変換手段)  
 33b ケース  
 35 固定手段  
 35a ねじ孔  
 35b 雄ねじ  
 40 自動変速機  
 41 レンジ切換軸  
 50 アクチュエータ  
 52 トルクセンサー (レバー動作検知手段)  
 53 制御アンプ

\* 54 モータ  
 60 スライド機構  
 61 アウターレール  
 62 インナーレール  
 63 位置決め手段  
 64 固定板  
 64a 固定孔  
 65 バネ  
 66 ロックピン  
 67 解除アーム  
 68 解除機構

\*

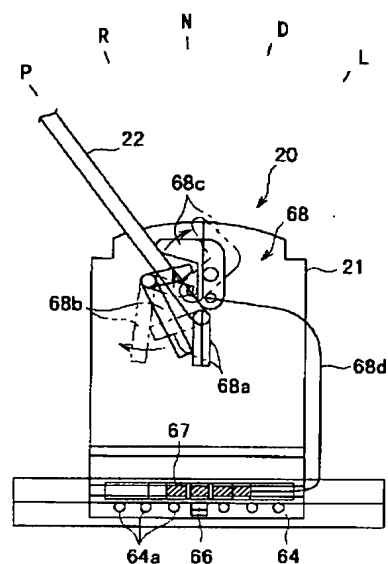
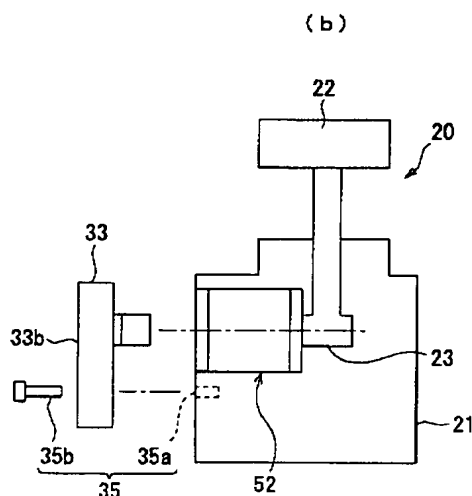
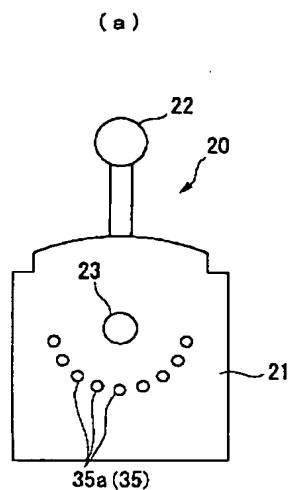
【図 1】

【図 2】

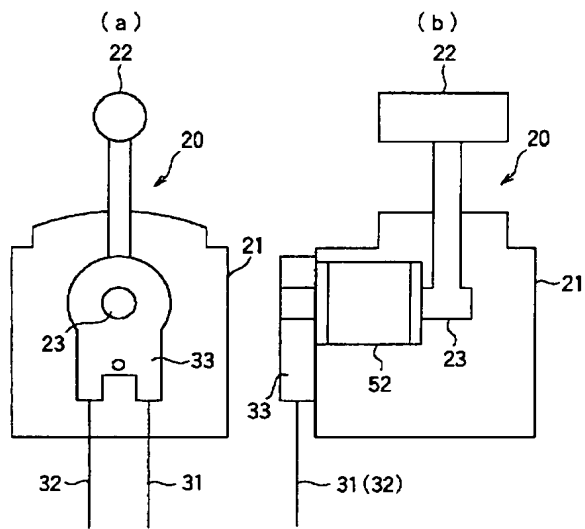


【図 3】

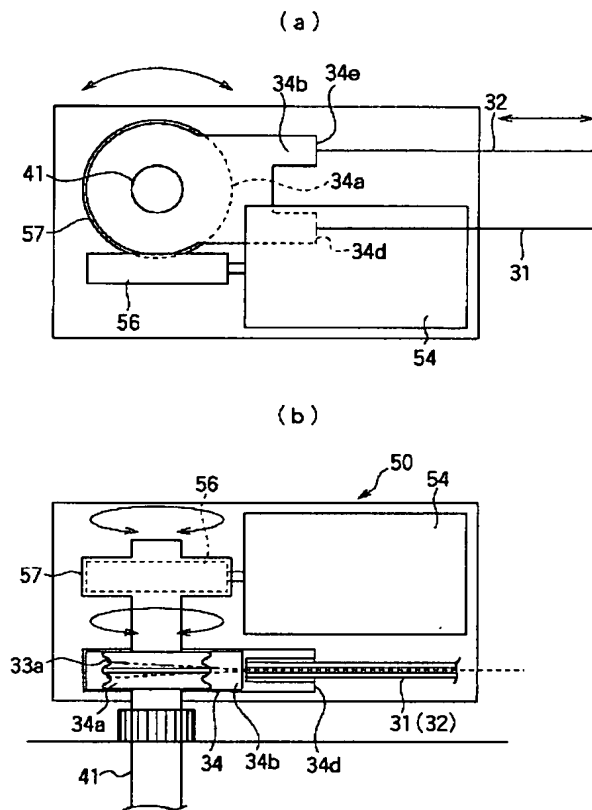
【図 10】



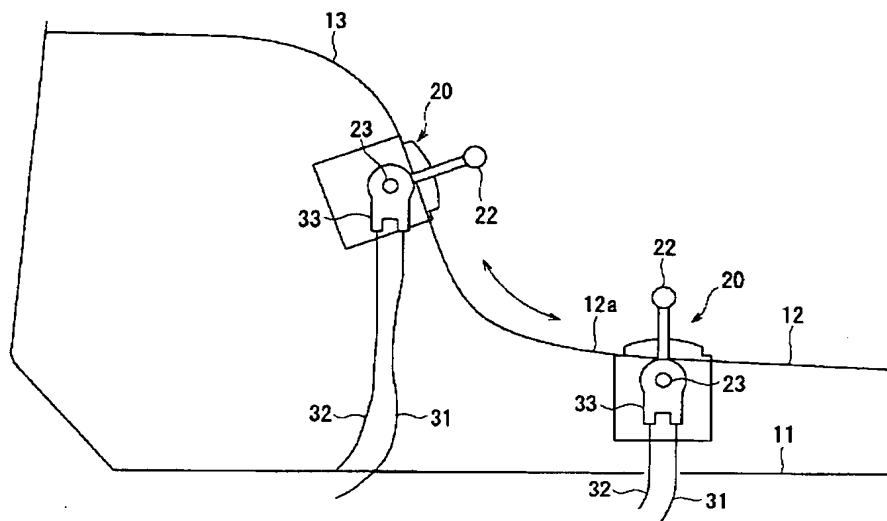
【図 4】



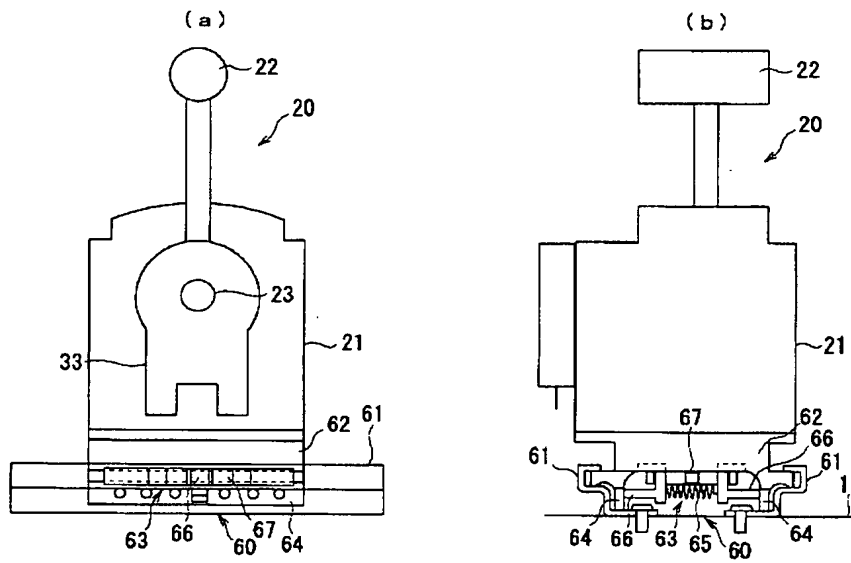
【図 5】



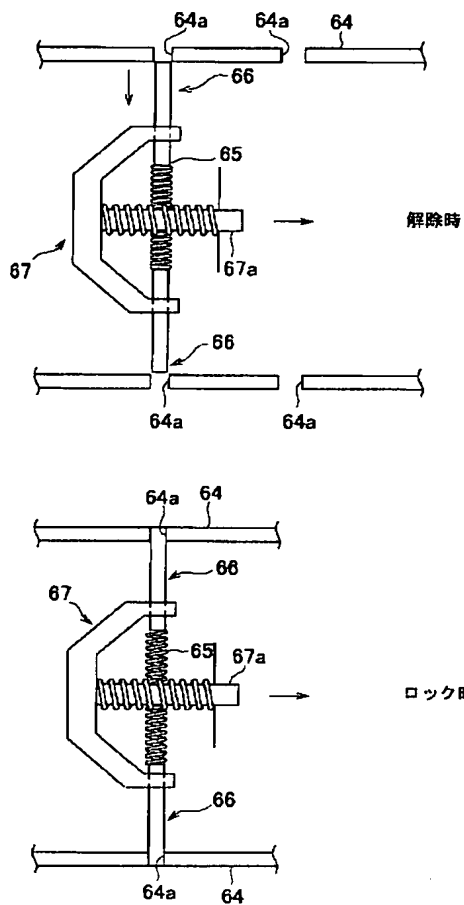
【図 6】



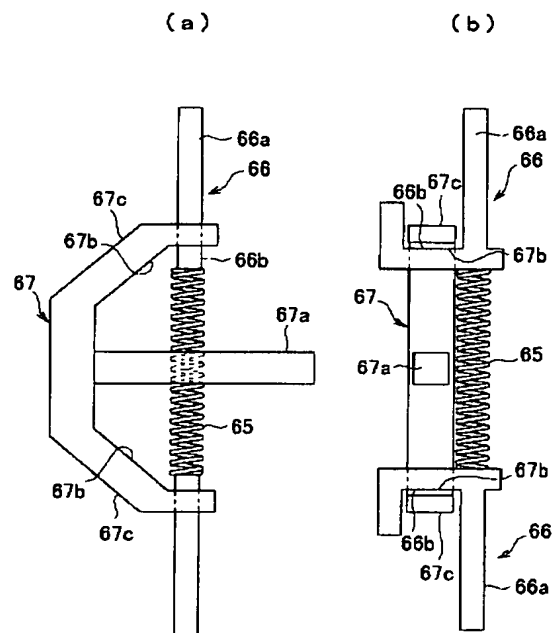
【図7】



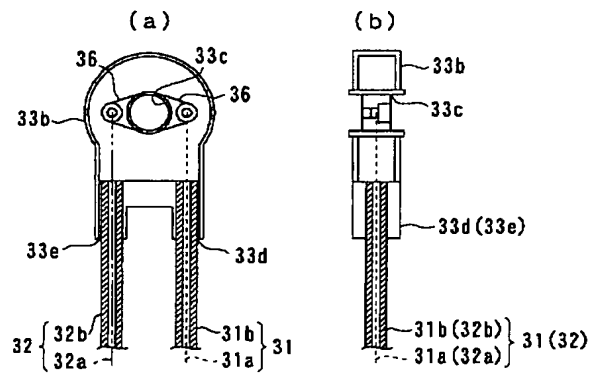
【図8】



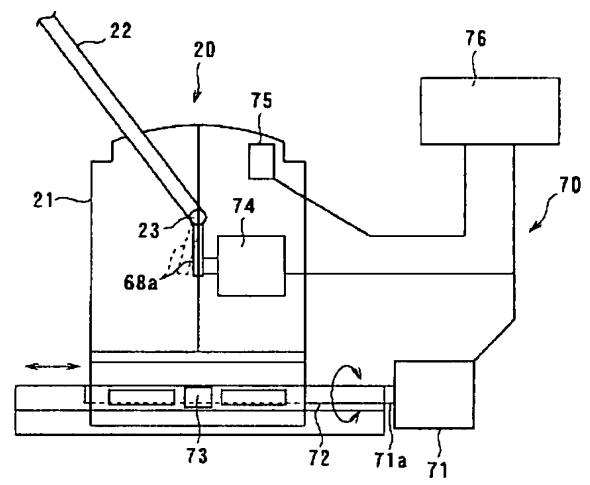
【図9】



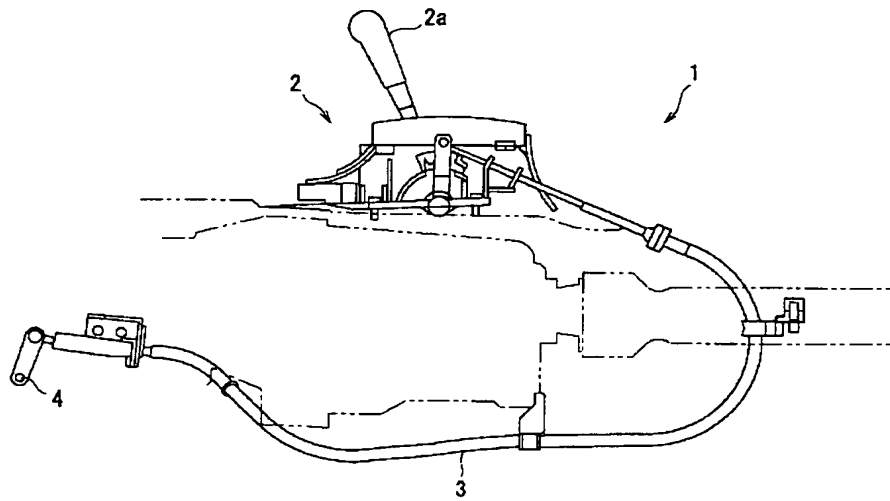
【図 11】



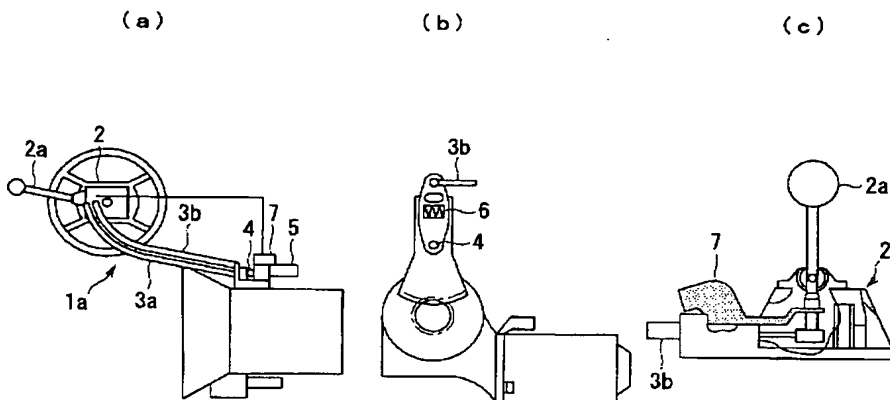
【図 12】



【図 13】



【図 14】



## フロントページの続き

Fターム(参考) 3D040 AA03 AA33 AB01 AC24 AC29  
AD04 AE19 AF07  
3J067 AA02 AB07 AB23 AB24 BA56  
DA07 DA08 DA13 DA53 DA63  
DB32 FB63 FB66 GA01  
3J070 AA03 AA23 BA22 BA24 CB02  
CC24 CC71 CD01 CD06 DA01  
EA01